

Biocarburanti e decarbonizzazione dei trasporti in Italia



Introduzione alla Mobilità Sostenibile

Nel contesto dell'Unione Europea, il settore dei trasporti rappresenta una delle principali fonti di emissioni di gas serra, contribuendo per circa il **25%** al totale delle emissioni dell'UE. L'Italia si colloca su valori analoghi, con il settore dei trasporti responsabile di circa il **28%** delle emissioni nazionali di gas serra. Alla luce di questi dati, la decarbonizzazione del comparto trasporti risulta cruciale per il raggiungimento degli obiettivi climatici fissati dalle politiche europee.

A supporto di questa transizione, già da diversi anni in Europa e in Italia è stato introdotto l'utilizzo di vettori energetici alternativi, tra cui i **biocarburanti**, il **biometano** e l'**elettricità** da fonti rinnovabili, con l'obiettivo di ridurre progressivamente la dipendenza dai combustibili fossili.

In particolare, a partire dal 2009 con la Direttiva RED I (2009/28/CE), seguita dalla RED II (2018/2001/UE) e più recentemente dalla RED III (2023/2413), sono stati fissati degli obiettivi vincolanti per l'uso di energie rinnovabili nei trasporti.



Biocarburanti: vantaggi e profili di rischio



Biocarburanti: carburanti liquidi rinnovabili ricavati dalla biomassa.

Biometano: combustibile ottenuto dalla purificazione del biogas, ovvero dalla purificazione di carburanti gassosi prodotti dalla biomassa.



Vantaggi



Profili di rischio

<p>Ambientali e di sostenibilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione delle emissioni di CO2 e minor impatto ambientale rispetto ai carburanti fossili; • Prodotti da risorse vegetali e animali che si rigenerano, garantendo una fonte energetica sostenibile a lungo termine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Concorrenza con la produzione alimentare «food vs fuel» e conflitti d'uso del suolo (palma, soia -> rischio ILUC) con aumento dei prezzi delle materie prime agricole; • Deforestazione e perdita di biodiversità (coltivazioni intensive).
<p>Economici e di sicurezza energetica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione della dipendenza dal petrolio e dal gas naturale, risorse limitate e soggette a fluttuazioni di prezzo, aumentando così la sicurezza energetica del paese; • Nascita di nuove filiere attraverso lo sviluppo agricolo e rurale grazie alla produzione di materie prime, nonché all'uso di scarti agricoli, industriali e urbani riducendo il volume dei rifiuti in un'ottica di economia circolare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dipendenza da importazione di materie prime con rischi di frodi e impatti climatici elevati; • Dipendenza da sussidi governativi.
<p>Infrastrutturali e tecnologici</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La maggior parte dei biocarburanti, come biodiesel e bioetanolo può essere miscelata con i carburanti tradizionali sfruttando così la compatibilità con le infrastrutture esistenti (distributori e motori); • Compatibilità con settori difficili da elettrificare (aviazione e marittimo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Bilancio delle emissioni non sempre positivo se la logistica e le coltivazioni sono poco efficienti; • Rischio di manipolazione nel sistema di certificazione della sostenibilità dei biocarburanti.

Obiettivi: PNIEC – Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (Italia)

Secondo le proiezioni PNIEC, l'effetto combinato tra l'aumento graduale dell'obbligo in capo ai fornitori e contemporaneamente la promozione dell'utilizzo di più vettori energetici consentirà di raggiungere una quota di contributo FER nei trasporti del **34,2%** entro il 2030.

Contributo FER nel settore trasporti al 2030

Biocarburanti liquidi	20,0%
Biometano	4,2%
Elettricità da fonti rinnovabili	8,1%
RFNBO	1,9%
	34,2%*

*Percentuale determinata tenendo conto dell'applicazione dei moltiplicatori previsti dalla Direttiva RED III.

Quota % FER-T



Meccanismi gestiti dal GSE per la decarbonizzazione dei trasporti

Produzione di Biocarburanti

- Attraverso il meccanismo dei CIC utile al rispetto degli **obblighi di immissioni** in consumo, si incentiva la produzione e l'utilizzo di **biocarburanti sostenibili** (*DM 16 marzo 2023*);
- Sono previsti incentivi per promuovere la produzione di **biometano da utilizzare nel settore dei trasporti** (*DM 2 marzo 2018 e DM 15 settembre 2022*).

Supporto alla mobilità

- TEE che incentivano, con l'obiettivo di efficientare i consumi, la **sostituzione di flotte veicolari e per il trasporto pubblico** con veicoli Elettrici, Ibridi, a biometano, a GNL, a GPL o a idrogeno, nonché l'**acquisto di flotte di treni, navi e aerei** (*DM 11 gennaio 2017 e DM 21 luglio 2025*);
- Incentivi finalizzati all'**installazione di colonnine di ricarica** per veicoli elettrici realizzate nei centri urbani e sulle strade extraurbane (*DM 109 e 110 del 18 marzo 2024*).



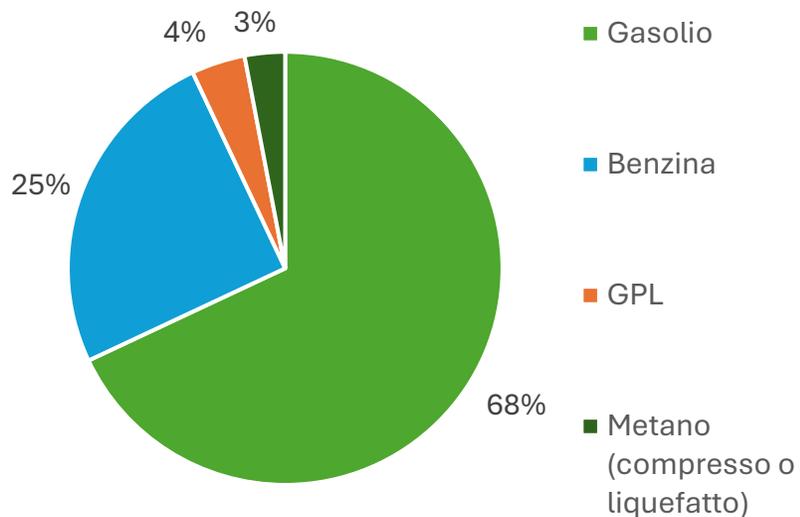


Tipologie di carburanti e biocarburanti



Si riporta la distribuzione dei **36,8 Mtep** afferenti ai carburanti e i biocarburanti immessi in Italia, nel trasporto stradale e ferroviario, nel 2024. Circa il **5%** dell'impresso 2024 deriva da FER (biocarburanti e biometano).

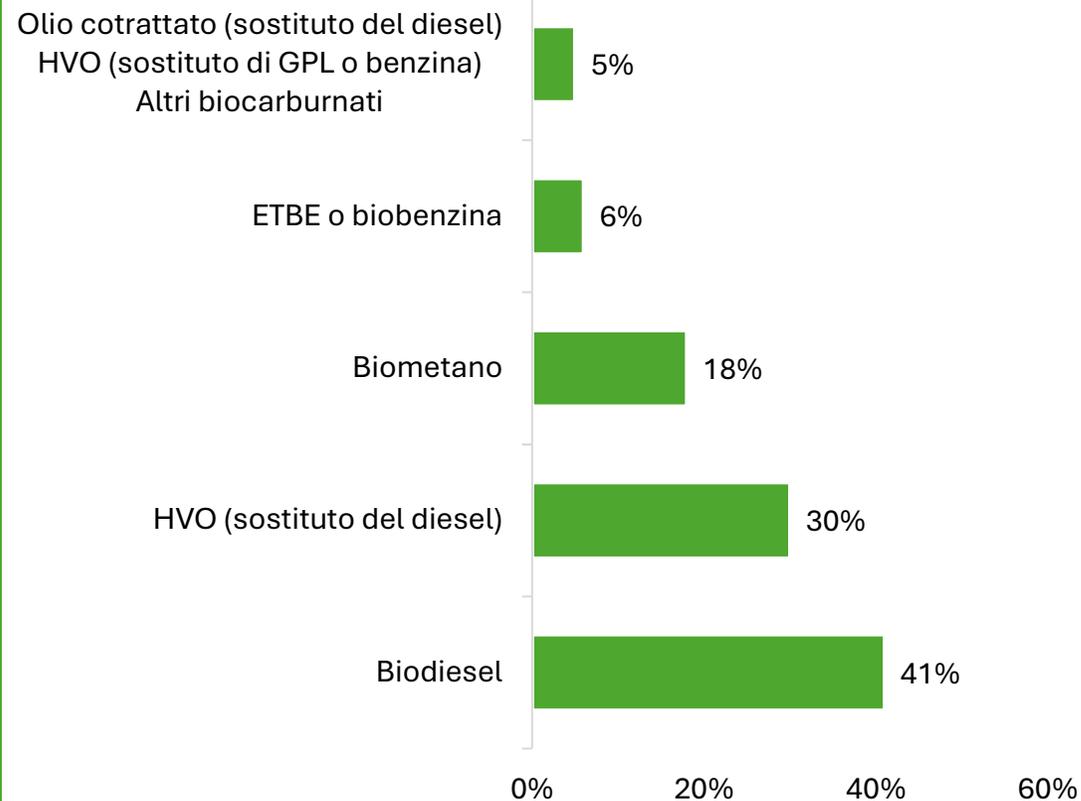
Carburanti immessi in consumo in Italia nel 2024*



Distribuzione percentuale dei **35,1 Mtep** immessi nel 2024.

* Carburanti immessi nel trasporto stradale e ferroviario.

Biocarburanti immessi in consumo in Italia nel 2024*



Distribuzione percentuale degli **1,7 Mtep** immessi nel 2024.

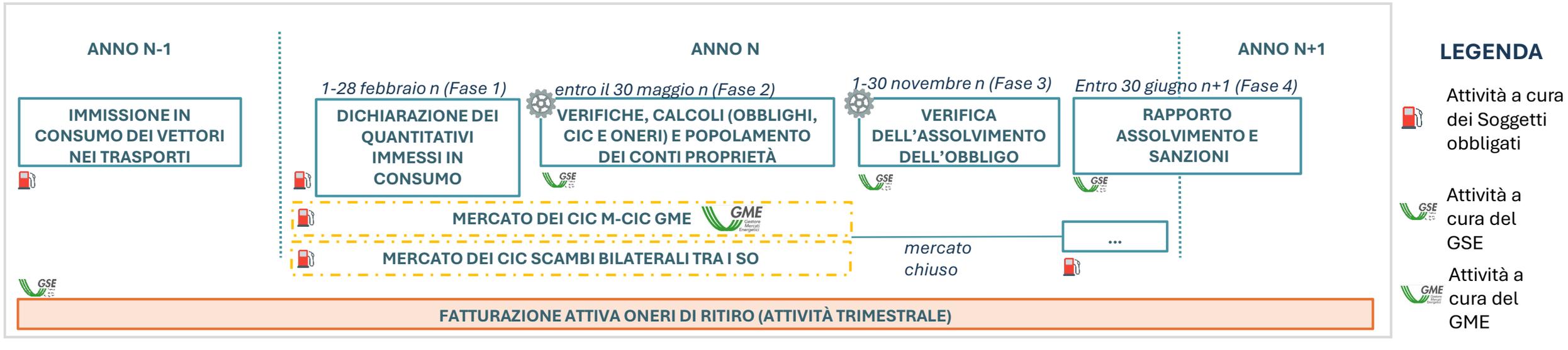
* Biocarburanti immessi nel trasporto stradale e ferroviario.



Sistema d'obbligo e incentivazione del biometano



MACRO PROCESSO SISTEMA D'OBBLIGO



MACRO PROCESSO INCENTIVAZIONE BIOMETANO





Esempio di un progetto virtuoso di Biometano incentivato

L'Aeroporto di Bologna, il Gruppo Hera e Trasporto Passeggeri Emilia Romagna (TPER) hanno avviato nel 2022 un progetto a lungo termine per la decarbonizzazione del settore trasporti e il raggiungimento degli obiettivi europei di neutralità climatica attraverso l'uso del biometano prodotto da rifiuti organici aeroportuali.

Gli scarti organici prodotti in aeroporto vengono consegnati ad Hera, che all'impianto di Sant'Agata Bolognese li trasforma in biometano che TPER acquista per alimentare i serbatoi di una consistente parte della propria flotta di bus.

- Progetto di economia circolare che consente di eliminare il consumo di combustibili fossili, utilizzando in alternativa **biometano**, carburante **100% rinnovabile**;
- Il biometano è prodotto presso l'impianto Hera di **Sant'Agata Bolognese**, finanziato con gli incentivi di cui al **DM 2 marzo 2018**;
- L'accordo prevede la fornitura di oltre **450.000 metri cubi di biometano** all'anno.





Impianti di biometano incentivati o ammessi a finanziamento



Per la produzione di biometano destinato al settore dei trasporti, nel comune di Roma e Provincia, risultano finanziati **4 impianti di produzione**.



DM 15 settembre 2022
Impresa: AMBYENTA LAZIO SRL
Capacità produttiva: 918 Smc/h
Materie prime: Rifiuti organici, rifiuti industriali e materie ligno cellulosiche

DM 2 marzo 2018
Impresa: ACEA ATO2
Capacità produttiva: 192 Smc/h
Materie prime: Fanghi di depurazione

Impresa: ACEA ATO2
Capacità produttiva: 217 Smc/h
Materie prime: Fanghi di depurazione

DM 2 marzo 2018
Impresa: BY5 AMBIENTE IMPIANTI S.R.L.
Capacità produttiva: 499 Smc/h
Materie prime: Rifiuti organici, rifiuti industriali e fanghi di depurazione

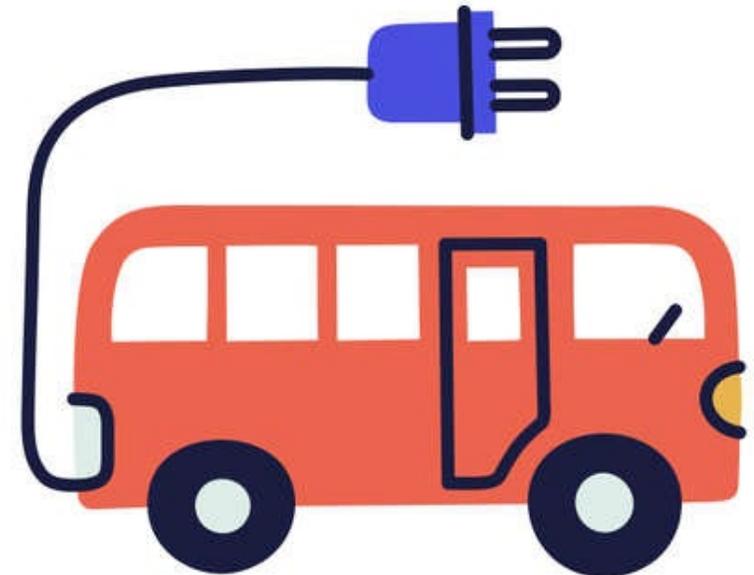


Esempio di un progetto virtuoso di TEE

Alcuni Comuni italiani hanno utilizzato, con l'obiettivo di ridurre i consumi, il meccanismo dei TEE per introdurre nel Trasporto Pubblico Locale (TPL) veicoli elettrici.

Uno dei Comuni presi in esame ha introdotto nella propria flotta del TPL 15 nuovi autobus elettrici ottenendo un importante risparmio sui consumi finali.

- Introduzione di **15 autobus elettrici** alternativi alla stessa quantità di autobus diesel EURO 6;
- Conseguibili in media **140 TEE/anno**, ovvero 9 TEE ad autobus, per 10 anni;
- Circa **35.000€/anno** è il **controvalore economico dei TEE** ottenuti;
- Circa il **70%** è il **risparmio economico** ottenuto sui consumi utilizzando energia elettrica al posto del diesel.





Cosa serve per decarbonizzare il settore dei trasporti

È necessario un approccio integrato per ogni modalità di trasporto:



- **Elettificazione dei veicoli** e installazione di infrastrutture di ricarica;
- Sviluppo e utilizzo di **Biocarburanti avanzati** e **RFNBO** (carburanti rinnovabili non biologici).



- **Elettificazione** di tutte le tratte;
- Sviluppo e utilizzo di **RFNBO** (carburanti rinnovabili non biologici) e **biometano**.



- Sviluppo e utilizzo di **Biocarburanti alternativi**;
- **Attuazione del Regolamento (UE) 2023/1805** sull'uso di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio nel trasporto marittimo.



- Sviluppo e utilizzo di **SAF** (*Sustainable Aviation Fuels*);
- **Attuazione del Regolamento (UE) 2023/2405** che riguarda la garanzia di condizioni di parità per un trasporto aereo sostenibile.





APPENDICE



Tipologie di biocarburanti

Il **Biodiesel**, che viene miscelato al gasolio, è ottenuto principalmente da:

- **POME** (*Pome Oil Mill Effluent*), effluente da oleifici che trattano olio di palma e fasci di frutti di palma vuoti (35% dell'immesso 2024);
- Frazione della biomassa corrispondente ai **rifiuti industriali non idonei all'uso nella catena alimentare** (34% dell'immesso 2024);
- **Grassi animali** (17% dell'immesso 2024);
- **Olio da cucina usato** (14% dell'immesso 2024).

L'**HVO**, che viene utilizzato come sostituto del diesel, è ottenuto principalmente da:

- **POME** (*Pome Oil Mill Effluent*), effluenti da oleifici che trattano olio di palma e fasci di frutti di palma vuoti (57% dell'immesso 2024);
- **PFAD** (*Palm Fatty Acid Distillate*), sottoprodotto della raffinazione fisica dell'olio di palma grezzo, composto da acidi grassi liberi e altri composti (31% dell'immesso 2024);
- Altre materie come **olio da cucina usato, colza** (12% dell'immesso 2024) .

Il **Biometano**, ottenuto principalmente da:

- Frazione di biomassa dei **rifiuti urbani e industriali non idonei all'uso nella catena alimentare**;
- **Letame animale**;
- **Fanghi di depurazione**.

L'**ETBE** (etil-ter-butil-etero ottenuto da bioetanolo), che viene miscelato alla benzina, quasi interamente da **Mais** (90% dell'immesso 2024).